

синтезированные и отожженные образцы были также аттестованы методом РФА. Рентгенофазовое исследование образцов в области составов $(100-x) \text{ CaS} - x \text{ Yb}_2\text{S}_3$, где $x = 50, 53, 60, 70, 80$ мол.% Yb_2S_3 , показало наличие одной фазы - CaYb_2S_4 , которая кристаллизуется в орторомбической структуре типа Yb_3S_4 , что указывает на образование твердого раствора $\text{CaYb}_2\text{S}_4\text{-Yb}_2\text{S}_3$.

Для сравнения свойств твердых электролитов, полученных как керамическим, так и золь-гель методом, использовался метод измерения электропроводности, который осуществляли двухэлектродным методом с помощью измерителя иммитанса Е7-20 на фиксированной частоте 100 кГц в интервале температур от 295 до 800 К. Электропроводность образцов, полученных методом золь-гель увеличивается, на 0,5 порядка по сравнению с образцами, полученными керамическим методом.

Таким образом определили, что для получения оксидных прекурсов наиболее оптимальным в плане экономичности, энергоемкости, высокой дисперсности, гомогенности полученных оксидов и простоты эксперимента является золь-гель метод.

ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА ТВЕРДОГО ЭЛЕКТРОЛИТА



Обрубова А.В., Фионина А.А., Анохина И.А., Белова К.Г.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Нестехиометрические оксидные фазы имеют большое значение в полупроводниковой технике, гетерогенном катализе, важны для понимания фотоэлектрических, термоэлектрических, магнитных и транспортных свойств. Многие из известных высокопроводящих ионных проводников – перовскитоподобные фазы. Одним из наиболее изученных соединений данного класса является сложный оксид $\text{Ba}_4\text{Ca}_2\text{Nb}_2\text{O}_{11}[\text{V}_s^0]_1$, который характеризуется высокими значениями протонной проводимости в области температур 300-500°C. В данной работе изучено влияние на транспортные свойства введения в В-подрешетку оксо-анионной тетраэдраческой группы $[\text{PO}_4]$.

Твердофазный синтез образцов $\text{Ba}_4\text{Ca}_2\text{Nb}_{2-x}\text{P}_x\text{O}_{11}$ ($0.0 \leq x \leq 1.0$) проводили из предварительно прокаленных карбонатов и оксидов соответствующих металлов по стандартной керамической технологии на воздухе при ступенчатом повышении температуры (700-1300°C) и многократных перетираханиях в среде этилового спирта. Рентгеновский анализ использовали как с целью контроля фазового состава полученной системы,

так и для определения структурных параметров. Установлена область гомогенности твердых растворов, характеризующихся кубической структурой двойного перовскита.

Изучены температурные зависимости общей электропроводности в атмосферах с различным содержанием паров воды (влажная атмосфера $p_{\text{H}_2\text{O}}=2 \cdot 10^{-2}$ атм.; сухая атмосфера $p_{\text{H}_2\text{O}}=3.5 \cdot 10^{-5}$ атм.), показано, что образцы реагируют на смену влажности атмосферы, как результат появления протонной проводимости.

Используемый метод допирования позволил увеличить как кислородно-ионную, так и протонную проводимость. Обсуждены концентрационные зависимости общей электропроводности.

На основании полученных результатов проведено обсуждение влияния допирования на транспортные свойства $\text{Ba}_4\text{Ca}_2\text{Nb}_{2-x}\text{P}_x\text{O}_{11}$.

Коллектив авторов выражает благодарность Анимиде И.Е. за помощь в постановке задачи и обсуждении результатов.

АНОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ НА МОНОСИЛИЦИДАХ МЕТАЛЛОВ ТРИАДЫ ЖЕЛЕЗА В ЩЕЛОЧНОМ ЭЛЕКТРОЛИТЕ

Пантелеева В.В., Костров А.И., Шеин А.Б.

Пермский государственный национальный
исследовательский университет

614990, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15

Силициды переходных металлов отличаются весьма большим разнообразием свойств и исключительно широкой областью применения в технике. Среди этих соединений встречаются проводники с высокой электропроводностью, полупроводники, парамагнетики. Разнообразны также их термодинамические и электрохимические характеристики. Силициды переходных металлов представляют несомненный интерес и как конструкционные материалы, поскольку обладают высоким химическим сопротивлением в широком диапазоне агрессивных сред.

Цель настоящей работы – исследование анодного поведения моносилицидов металлов триады железа (FeSi , CoSi и NiSi) в растворах (0,1 – 5) М NaOH методами стационарной и циклической вольтамперометрии, электрохимической импедансной спектроскопии.

Измерения проводили с помощью потенциостата-гальваностата Solartron 1280C в стандартной электрохимической ячейке ЯСЭ-2 с разделенными пористой стеклянной диафрагмой катодным и анодным отделениями. Скорость развертки потенциала при измерении циклических вольтамперограмм составляла $v = 10$ мВ/с. Диапазон частот в импеданс-